

Manual de Usuario Sistema de monitoreo (Monitor UD)

CONTENIDO

1	Introducción	2
2	Partes y Accesorios del Monitor UD.....	2
2.1	Partes	2
2.2	Accesorios	3
3	Interfaz de configuración de redes Wifi.....	4
3.1	Requerimientos y paso iniciales.....	4
3.2	Verificación de redes guardadas	5
3.3	Configuración y guardado de redes Wifi.....	6
3.4	Conexión a redes sin guardar en el dispositivo.....	8
4	Ubicación de los electrodos	9
5	Conexión de electrodos y colocación de la banda	10
6	Puesta en funcionamiento del Monitor UD	12
7	Uso de la plataforma web	13
7.1	Inicio de sesión	13
7.2	Creación y modificación de pacientes.....	14
7.3	Información adicional, alarma y sensor	15
7.4	Creación de familiar	16
7.5	Datos actuales e Histórico.....	17

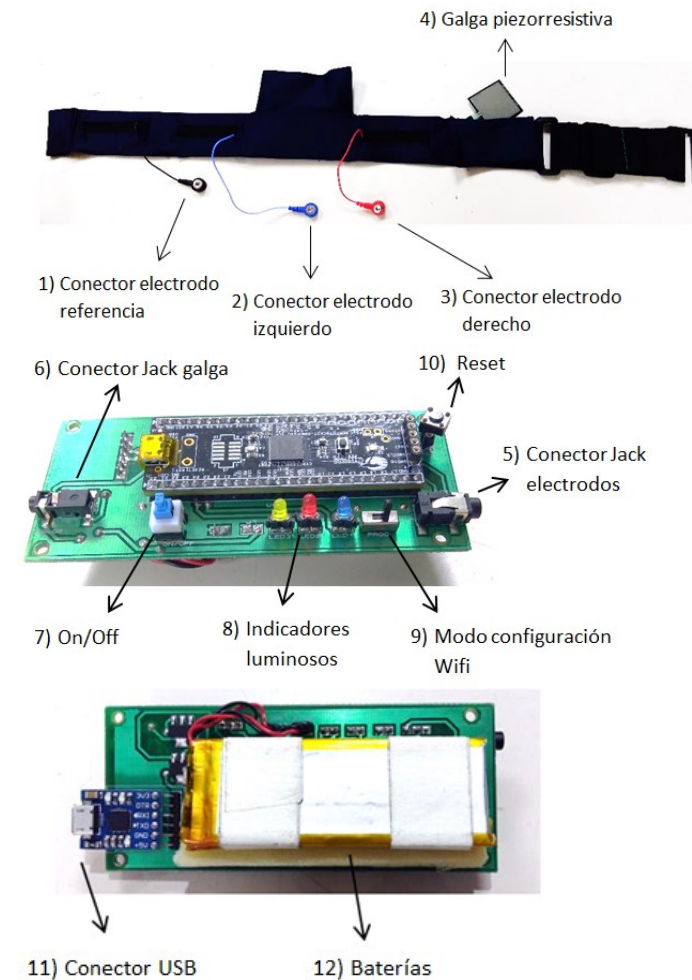
1 Introducción

En la actualidad los profesionales de la salud requieren de tecnologías especializadas que les proporcionen un apoyo en las labores de prevención, diagnóstico y monitoreo de enfermedades, buscando con ello la reducción de tiempos y costos. El Monitor UD permite realizar el monitoreo de la frecuencia cardiaca y respiratoria de los pacientes de forma remota, brindando un historial de las mediciones de los mismos así como la posibilidad de generar alarmas según los rangos de frecuencia cardiaca establecidos por el médico.

Este manual brinda la información necesaria para el correcto uso del Sistema de monitoreo (Monitor UD), en este se encuentra la información básica del dispositivo, partes, conexión, funcionamiento y especificaciones.

2 Partes y Accesorios del Monitor UD

2.1 Partes



- (1)** Conector electrodo de referencia (Frecuencia Cardiaca)
- (2)** Conector electrodo izquierdo (Frecuencia Cardiaca)
- (3)** Conector electrodo derecho (Frecuencia Cardiaca)
- (4)** Galga piezorresistiva (Frecuencia Respiratoria)
- (5)** Conector Jack (Frecuencia Cardiaca)
- (6)** Conector Jack (Frecuencia Respiratoria)
- (7)** Interruptor de encendido y apagado (On/Off)
- (8)** Indicadores luminosos para
- (9)** Interruptor para modo de configuración de redes Wifi
- (10)** Botón de reset
- (11)** Conector USB para configuración de redes Wifi
- (12)** Baterías de 1300mA

2.2 Accesorios



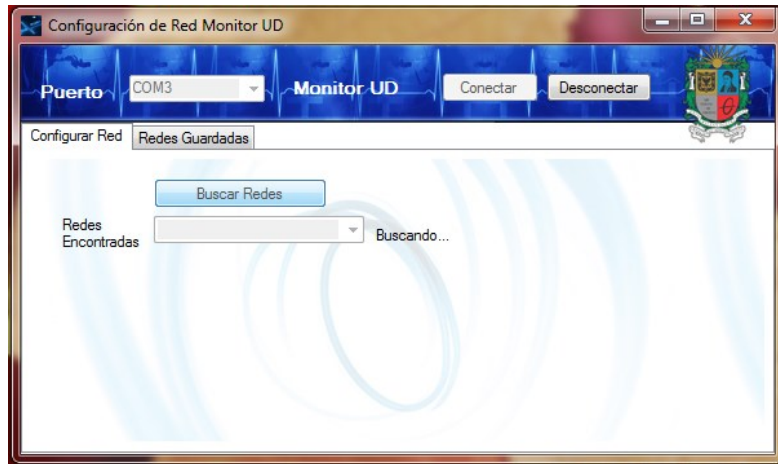
1) Electrodos

2) Cable USB

- (1)** Electrodos (Frecuencia Cardiaca)
- (2)** Cable USB para configuración de redes Wifi

3 Interfaz de configuración de redes Wifi

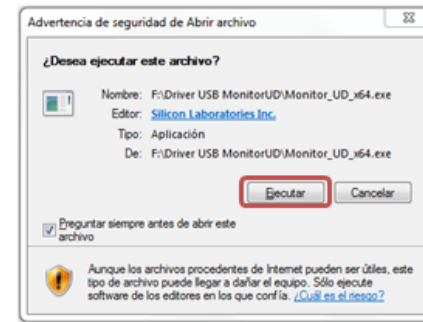
Esta interfaz es utilizada para realizar la configuración de las redes Wifi a las que el usuario desea que el dispositivo se conecte, es importante que dichas redes suministren una conexión a internet estable sin el uso de intermediarios proxy.



3.1 Requerimientos y paso iniciales

- 1) Para iniciar con el proceso de configuración de las redes Wifi a las que el dispositivo se conectara es necesario instalar el driver para que el PC pueda conectarse correctamente con al Monitor UD.
Dicho software puede ser descargado en el siguiente link:
<https://drive.google.com/drive/folders/0BzpcrbPASKqVSUVMX3k1MHZGQzA?usp=sharing>
- 2) Se debe realizar la descarga del driver seleccionando la versión correspondiente para el sistema operativo del PC desde el que se realizara la configuración.
 - x64 para sistemas operativos Windows de 64Bits.

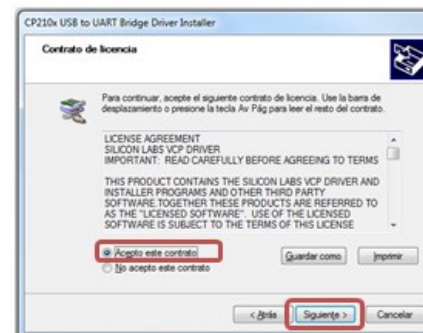
- x86 para sistemas operativos Windows de 32Bits.
- 3) A continuación se realizara la instalación del software dado doble clic en el elegido según la versión del sistema operativo y eligiendo la opción “Ejecutar”.



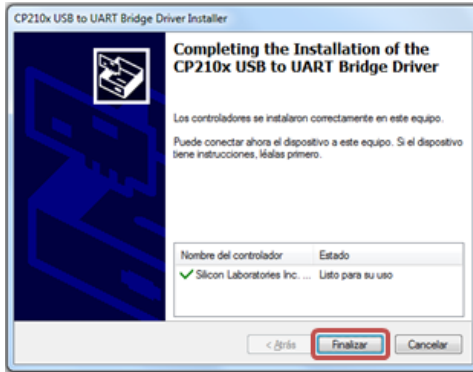
- 4) A continuación clic en siguiente.



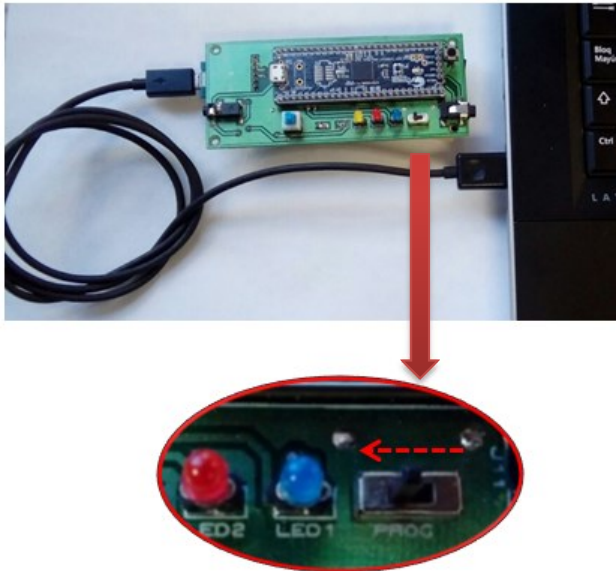
- 5) A continuación seleccionar “Acepto este contrato” y dar clic en siguiente.



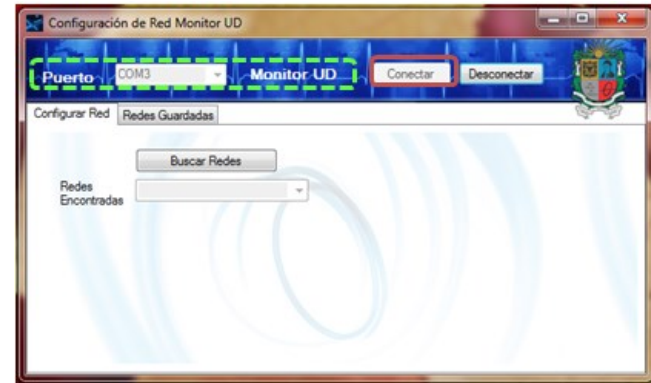
- 6) Luego de esperar un par de minutos el driver está instalado y se verá la siguiente información, dar clic en finalizar.



- 7) Teniendo el respectivo driver instalado se debe conectar el Monitor UD al PC utilizando el cable USB. Se debe tener en cuenta que el interruptor de programación debe ajustarse hacia la izquierda.

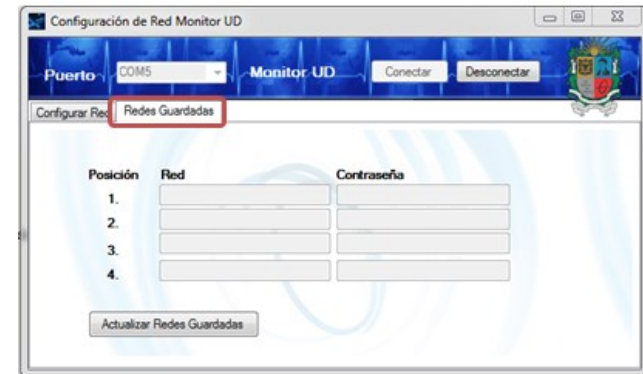


- 8) A continuación oprimir el botón de encendido, y abrir la interfaz de configuración de red. Al oprimir Conectar en la interfaz de configuración se detectara automáticamente el puerto al que está conectado el dispositivo y el mismo se identificara como “Monitor UD”



3.2 Verificación de redes guardadas

- 1) Partiendo de la ejecución de los pasos anteriores, es necesario seleccionar la pestaña “Redes Guardadas”, lo que nos mostrara la siguiente ventana.



- 2) Para visualizar las redes configuradas y almacenadas en el dispositivo se debe dar clic en el botón “Actualizar Redes Guardadas”, de esta forma se mostraran las redes Wifi guardadas en el dispositivo con sus respectivas contraseñas.



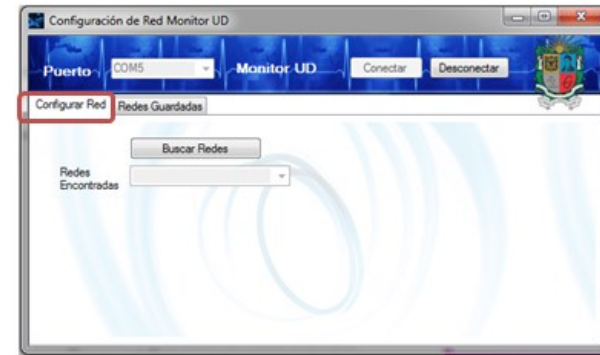
3.3 Configuración y guardado de redes Wifi

El dispositivo puede almacenar un máximo de 4 redes y la prioridad de conexión está definida de forma ascendente por la posición en que se encuentran guardadas. Se recomienda almacenar las redes más comúnmente utilizadas por el paciente (casa, trabajo, celular, clínica).

Si los datos de alguna de las redes almacenadas en el dispositivo son incorrectos no podrá conectarse a la misma y el dispositivo intentara conectarse a la siguiente red configurada.

A continuación se mostrara el proceso de configuración y guardado de una de las redes, tenga en cuenta que para que la red pueda ser almacenada esta debe estar visible, el siguiente proceso puede ser repetido modificando las posiciones para guardar las redes que el usuario considere.

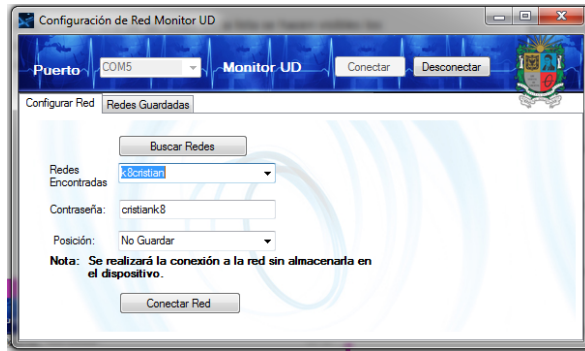
- 1) Teniendo el dispositivo conectado a la interfaz como se explicó anteriormente, se debe seleccionar las pestaña “Configurar Red”



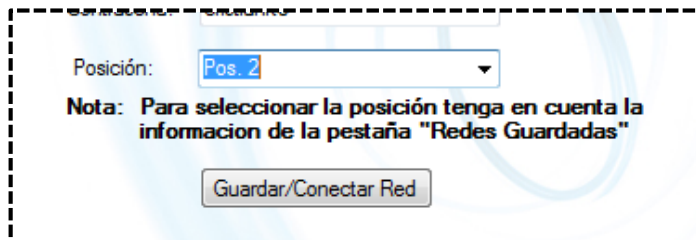
- 2) En esta pestaña el botón Buscar Redes permite que el dispositivo realice una búsqueda de las redes presentes en el ambiente, a las que el dispositivo podrá conectarse. Seleccionar el botón y esperar unos segundos, al terminar la busque se listaran las redes encontradas.



- 3) Al seleccionar una de las redes en la lista se hacen visibles los campos necesarios para el almacenamiento de la misma. En la casilla contraseña se debe diligenciar la contraseña de la red.

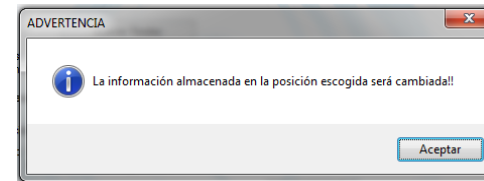


- 4) La casilla posición muestra por defecto la opción “No Guardar”, (esta opción se explicara más adelante), en esta casilla se debe seleccionar la posición de memoria en la que se desea guardar la red, para esto es importante tener en cuenta la información que puede verse en la pestaña “Redes Guardadas” puesto que la información almacenada en la pestaña elegida será remplazada. Para este caso se elegirá la posición 2.



Al seleccionar una posición el texto de la “Nota” cambia indicando que se revise la información de la pestaña “Redes Guardadas”

- 5) Al dar clic en el botón “Guardar/Conectar Red”, mostrara una advertencia del cambio de la información en la memoria del dispositivo.



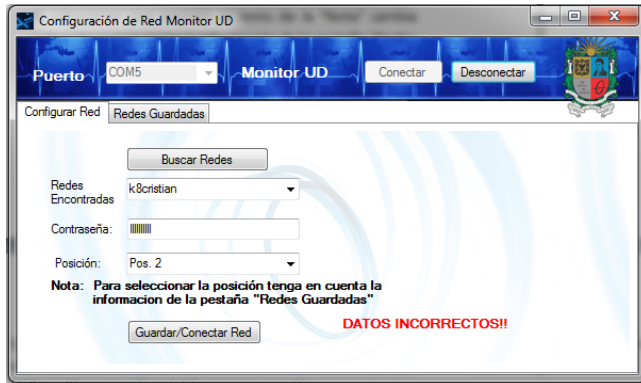
- 6) Al seleccionar aceptar, el dispositivo almacenara la información suministrada e intentara establecer una conexión con la red escogida, este proceso puede tardar varios segundos.



- 7) Si la información es correcta se mostrara un mensaje de confirmación.



Si la información suministrada es incorrecta se mostrara un mensaje indicando que se debe verificar la información, ya que el dispositivo no pudo establecer una conexión.



Nota: Debe tenerse en cuenta que en ambos casos la información será remplazada en la posición de memoria, por lo que es importante corregir la misma en caso de error para que el Monitor pueda funcionar correctamente.

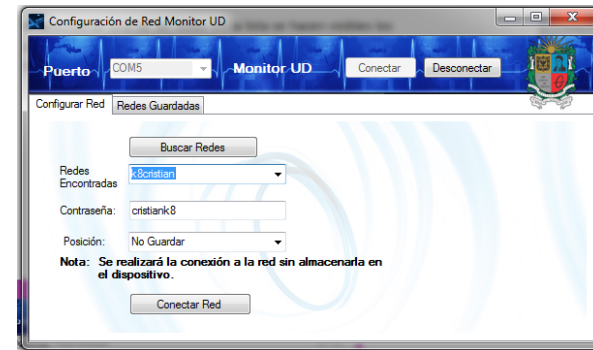
Posición	Red	Contraseña
1.	Moto G Play 4097	12345678
2.	k&Cristian	cristiank8
3.	Invitados_UDistrital	qwertyu
4.	Moto G Play 4097	12345678

Posición	Red	Contraseña
1.	Moto G Play 4097	12345678
2.	k&Cristian	■■■■■■■■
3.	Invitados_UDistrital	qwertyu
4.	Moto G Play 4097	12345678

3.4 Conexión a redes sin guardar en el dispositivo

Es posible establecer la conexión a una red deseada evitando que se realicen cambios en las redes configuradas en el dispositivo, permitiendo así utilizar redes que no son de frecuente uso por el paciente.

- 1) Se deben seguir los pasos del 1 al 3 de la configuración de redes.

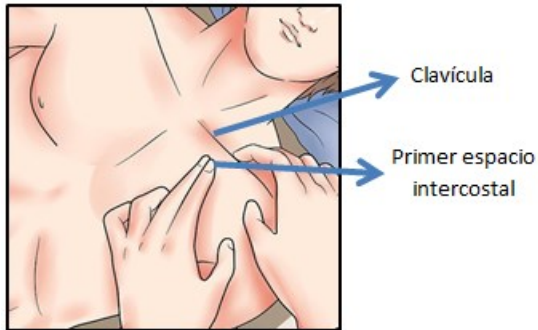


- 2) En este caso la casilla "Posición" debe mostrar la opción "No Guardar".
- 3) Para establecer la conexión con la red seleccionada se debe oprimir el botón Conectar Red, al cabo de algunos segundos se mostrara un mensaje de "CONEXIÓN EXITOSA!!" o en caso de tener datos erróneos un mensaje de "DATOS INCORRECTOS!!" de igual forma que en la configuración de redes.

4 Ubicación de los electrodos

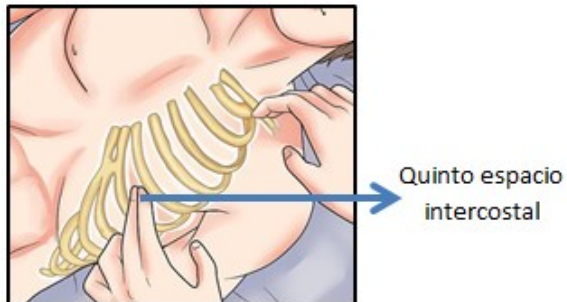
Para la medición de la frecuencia cardiaca el paciente debe ubicarse 3 electrodos en posiciones determinadas de su tórax. A continuación se mostrara el proceso de ubicación anatómica de estos electrodos.

- 1) Ubicar la primera costilla encontrando la clavícula, esta se encuentra en la parte superior de la caja torácica. La primera costilla esta justo debajo de la clavícula, el espacio que hay entre dos costillas se llama espacio intercostal [1].
- 2) Hallar el primer espacio intercostal, (el espacio que hay entre la primera y la segunda costilla).



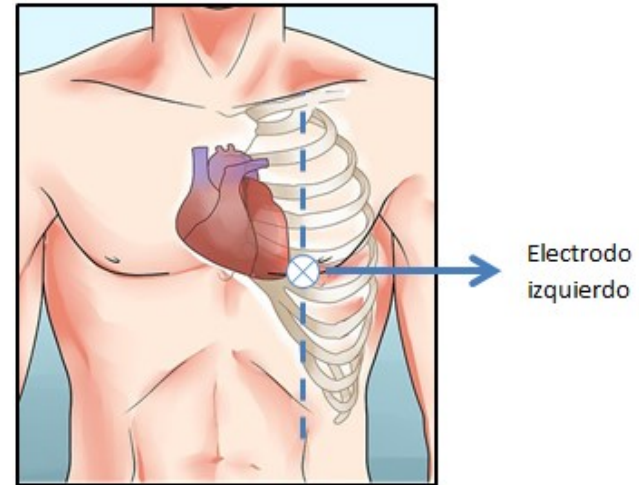
[1]

- 3) Contar las costillas en forma descendente. Desde el primer espacio intercostal hasta el quinto espacio intercostal, este debe estar ubicado entre la quinta y la sexta costilla.



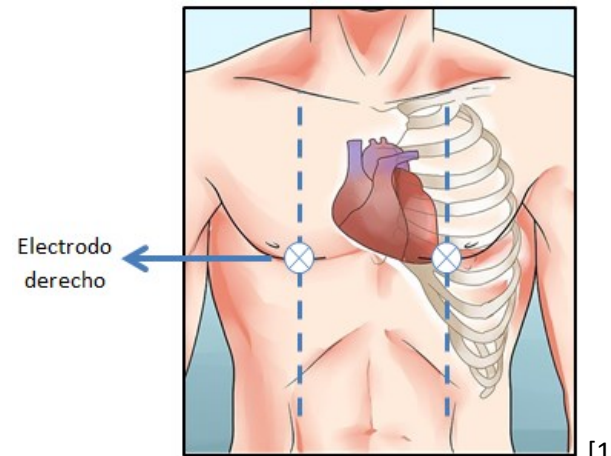
[1]

- 4) Trazar una línea imaginaria que parta del área media de la clavícula en el lado izquierdo y que vaya a la tetilla, esta línea se llama la línea claviclar media. En este punto ubica el electrodo izquierdo.



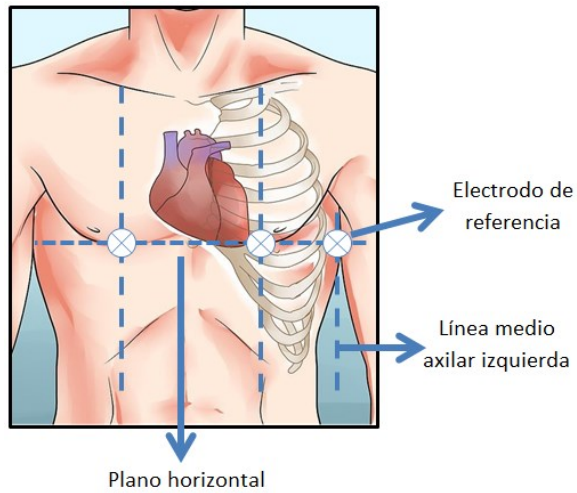
[1]

- 5) Para la ubicación del electrodo derecho se realiza el mismo procedimiento contando los espacios intercostales de las costillas derechas.

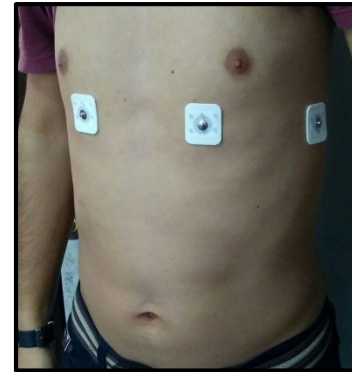
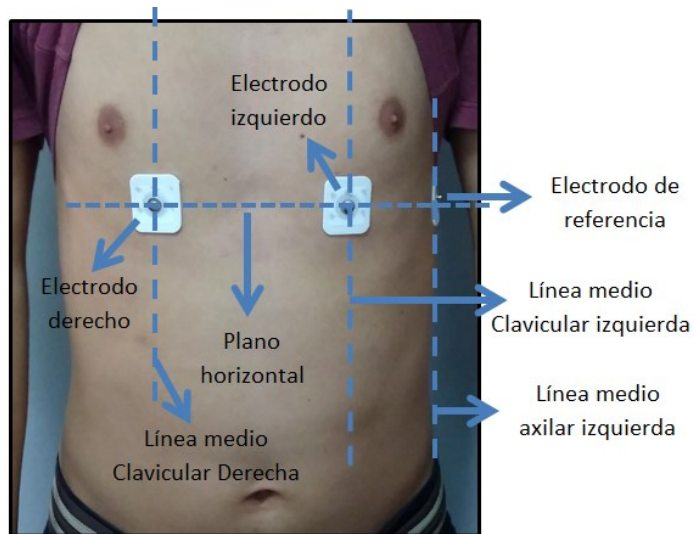


[1]

- 6) El electrodo de referencia se ubica en la intersección de dos líneas imaginarias, la primera es una línea horizontal trazada sobre el plano de los electrodos derecho e izquierdo, la segunda es una línea vertical imaginaria que baja desde la axila por el costado izquierdo del tórax, (línea medio axilar izquierda).



[1]

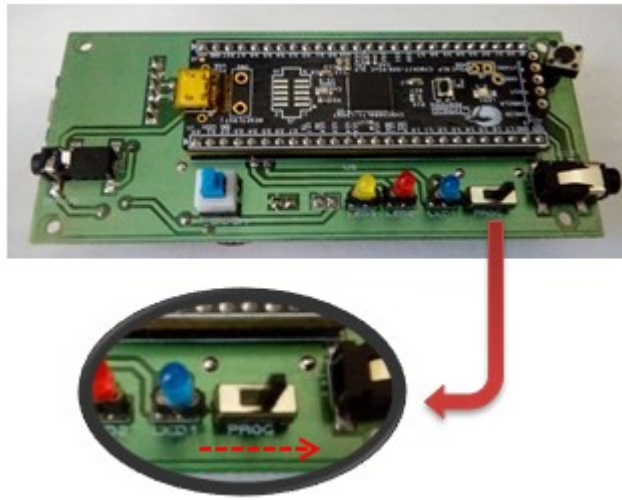


5 Conexión de electrodos y colocación de la banda

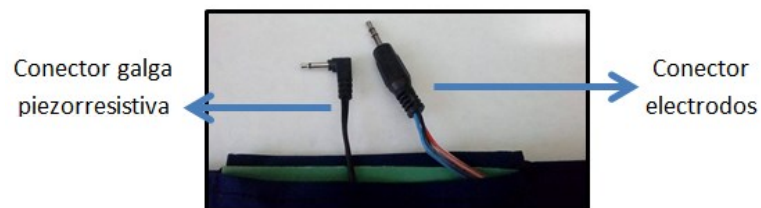
A continuación se explica el proceso de colocación de la banda y la conexión de los electrodos a la misma. Para este proceso es necesario haber seguido los pasos anteriores con el fin de que el dispositivo funcione de manera óptima.



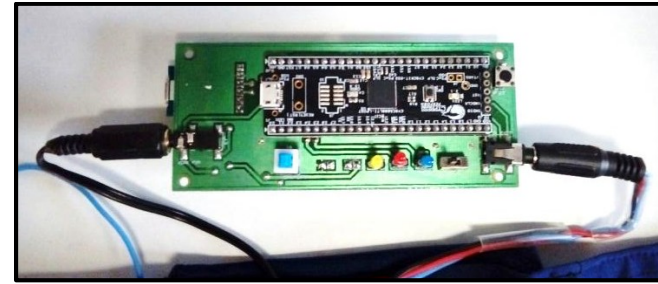
- 1) Con el dispositivo apagado verifique que el interruptor del modo de programación este apagado (hacia la derecha), esto para asegurar que al encender el dispositivo inicie automáticamente.



- 2) A continuación ubica los conectores plug dentro del bolsillo central de la banda, el conector de 3.5mm con cables rojo, azul y negro es para la conexión de los electrodos al dispositivo, el de 2.5mm con cables negros es para la conexión de la galga.

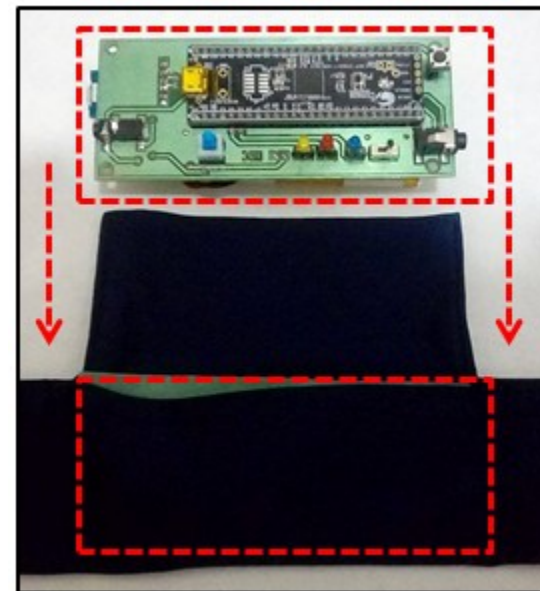


Estos deben ser conectados a la tarjeta en los puertos Jack correspondientes a cada uno, estos están demarcados en la tarjeta.



Nota: Esta conexión es demostrativa, puesto que debe realizarse luego de que la tarjeta sea introducida en el bolsillo central de la banda.

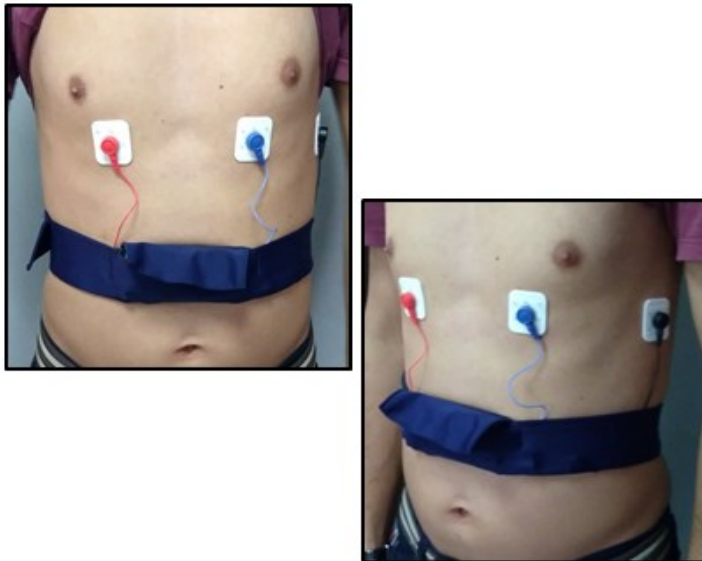
- 3) Luego de tener plenamente identificados los puertos y los conectores correspondientes a electrodos y galga, se debe introducir la tarjeta en el bolsillo central de la banda.



- 4) Una vez adentro del bolsillo se debe realizar la conexión de los electrodos y la galga en los puertos respectivos de la tarjeta.

Nota: se recomienda realizar los pasos anteriores sobre una superficie plana para facilitar el proceso.

- 5) Con la tarjeta ubicada y correctamente conectada el paciente puede ubicar la banda en su tórax y abrocharla con el pasador, el bolsillo central que contiene el dispositivo debe quedar ubicado en el pecho del paciente y el pasador en la espalda. Asegúrese que la banda este bien ajustada, si es necesario ajuste la longitud de la misma moviendo el pasador.
- 6) Con la banda ubicada correctamente abra los conectores de cada electrodo como se muestra en la ilustración.



- 7) Por ultimo suba la banda hasta que la misma cubra los electrodos.



6 Puesta en funcionamiento del Monitor UD

Con la banda ubicada correctamente y los sensores conectados basta con oprimir el botón de encendido (ON/OFF) y el dispositivo empezara a funcionar al cabo de uno segundos.

- 1) Al iniciar su funcionamiento el Monitor UD intentara conectarse a las redes Wifi configuradas previamente en su memoria, teniendo en cuenta las prioridades definidas por las posiciones. Mientras el dispositivo realiza este proceso se encenderá de forma intermitente el indicador azul.
- 2) Si el dispositivo no logra establecer una conexión con ninguna de las redes pre configurado se encenderá el indicador amarillo de forma fija.
- 3) En caso de establecer la conexión correctamente tanto el indicador azul como el amarillo serán apagados y el indicador rojo se iluminara indicando el pulso del paciente.

7 Uso de la plataforma web

La plataforma permite realizar el monitoreo y seguimiento de los signos vitales de los pacientes, dando acceso al historial de mediciones así como a la gráfica de mediciones en tiempo real. El enlace de acceso a la plataforma es www.monitorud.somee.com



Para que el medico pueda tener acceso a la plataforma debe solicitar su usuario y contraseña al administrador del sitio web enviando un correo a la siguiente dirección electrónica sistemamonitoreoud@gmail.com, en el mismo debe informar los siguientes datos:

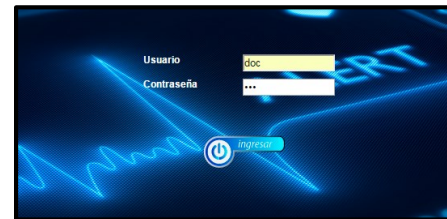
- Tipo de documento
- Numero de documento
- Nombre completo
- Fecha de nacimiento
- Sexo
- Email

El administrador del aplicativo generara un usuario y contraseña permitiendo el acceso del médico a la plataforma. Para realizar

cambios en el nombre de usuario o la contraseña suministrada o en caso de olvidar los mismos debe enviar un correo haciendo la solicitud pertinente.

7.1 Inicio de sesión

- 1) Para iniciar sesión el médico debe dirigirse al enlace de la aplicación web www.monitorud.somee.com, y diligenciar los campos de usuario y contraseña, con los datos suministrados por el administrador y dar clic en aceptar.



- 2) Al iniciar sesión se ingresara a la pantalla principal del aplicativo.



- A. Datos del usuario:** en esta sección el usuario puede verificar su información personal, confirmar su tipo de usuario así como cerrar la sesión.

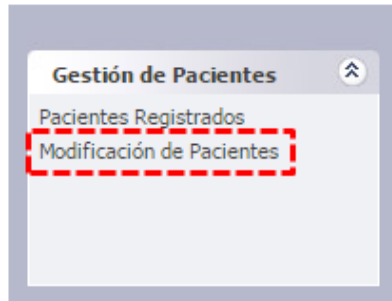
B. Menú de gestión de pacientes:

- **Pacientes Registrados:** permite al usuario volver a la pantalla inicial del aplicativo.
- **Modificación de pacientes:** en esta opción se realiza la creación y modificación de los perfiles de los pacientes.

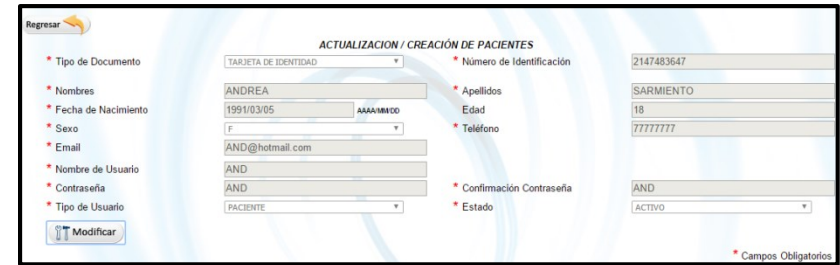
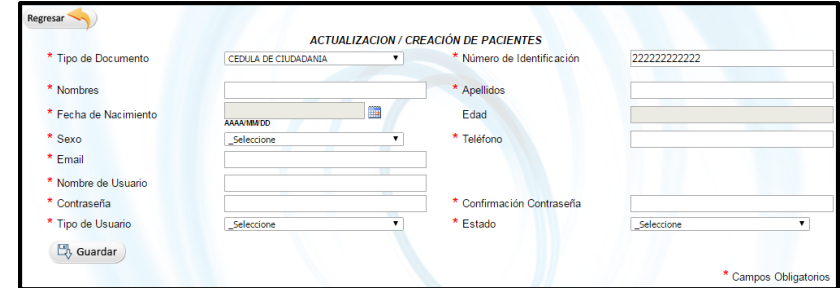
C. **Pacientes registrados:** esta tabla permite visualizar los usuarios registrados en el aplicativo así como sus datos relevantes. Por medio de la misma se puede ingresar en el paciente requerido y visualizar sus mediciones.

7.2 Creación y modificación de pacientes

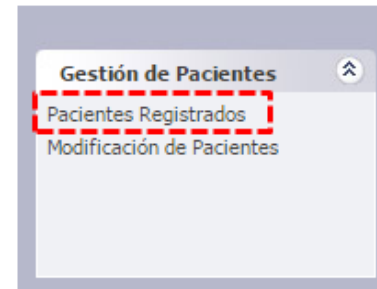
- 1) Dar clic en la opción “Modificación de Pacientes” del menú “Gestión de Pacientes”.



- 2) En el siguiente formulario diligencie los datos requeridos y de clic en consultar, si el paciente ya ha sido registrado previamente el formulario mostrara la información del mismo, en caso contrario los campos aparecerán vacíos para que puedan ser diligenciados.

A screenshot of the "ACTUALIZACIÓN / CREACIÓN DE PACIENTES" form. It features a search bar at the top with the text "Consultar" and a magnifying glass icon. Below the search bar, there are two input fields: "Tipo de Documento" with a dropdown menu showing "CEDULA DE CIUDADANÍA" and "Número de Identificación" with the value "9211351557".A screenshot of the "ACTUALIZACIÓN / CREACIÓN DE PACIENTES" form. The "Tipo de Documento" dropdown is set to "TARJETA DE IDENTIDAD". The "Número de Identificación" field contains "2147483647". Other fields include "Nombres" (ANDREA), "Fecha de Nacimiento" (1991/03/05), "Sexo" (F), "Email" (AND@hotmail.com), "Nombre de Usuario" (AND), "Contraseña" (AND), and "Tipo de Usuario" (PACIENTE). On the right side, there are fields for "Apellidos" (SARMIENTO), "Edad" (18), "Teléfono" (77777777), "Confirmación Contraseña" (AND), and "Estado" (ACTIVO). A "Modificar" button is at the bottom left.A screenshot of the "ACTUALIZACIÓN / CREACIÓN DE PACIENTES" form. The "Tipo de Documento" dropdown is set to "CEDULA DE CIUDADANÍA". The "Número de Identificación" field contains "222222222222". Other fields are empty or have placeholder text like "Selecciona". A "Guardar" button is at the bottom left.

- 3) Para crear usuarios basta con diligenciar los campos y dar clic en “Guardar”. El campo “edad” se calcula automáticamente al guardar la información.
- 4) Para modificar dar clic en el botón “Modificar”, lo que habilitara los campos para su modificación, luego de hacer los cambios requeridos dar clic en “Guardar”.
- 5) Para verificar la creación de los usuarios dar clic en la opción “Pacientes Registrados” en el menú “Gestión de Pacientes”.



Ingresa el número de documento del paciente en el buscador y esperar unos segundos mientras la tabla es actualizada.



Si el paciente fue creado correctamente se visualizara su información en la tabla, esta búsqueda se puede realizar de igual forma utilizando el nombre del paciente.

7.3 Información adicional, alarma y sensor

- 1) Estando en la pantalla principal del aplicativo, buscar en la tabla el paciente requerido y dar clic sobre el nombre del mismo, esto redirige al formulario “Información Adicional”.

En este formulario es posible verificar la información del paciente así como complementar la misma, ingresando el tipo de sangre, RH, peso, estatura, enfermedades y observaciones.

- 2) La frecuencia cardíaca normal y máxima se calcula automáticamente tomando la fecha de nacimiento diligenciada en la creación del paciente.

- 3) Para la asignación del sensor a cada paciente el profesional debe modificar el valor de la lista “Numero de Sensor”. Esta lista contiene únicamente los sensores que están disponibles para ser asignados. La opción no sensor permite eliminar la relación entre un paciente determinado y el sensor que pueda haber tenido asignado, permitiendo así que el sensor quede libre para ser asignado a otro paciente.

- 4) La asignación de un sensor habilita los espacios “% Respecto a FcMáx” y “Pulsaciones por minuto”, los cuales permiten calcular el límite de pulsaciones por minuto para la generación de las alarmas.

El “% Respecto a FcMáx” permite calcular el porcentaje de la frecuencia cardíaca a la que se generara la alarma y “Pulsaciones por minuto” muestra el número de pulsaciones al que corresponde dicho porcentaje.

Nota: Estos valores deben ser ajustados teniendo en cuenta la información diligenciada, el estado de salud del paciente y los conocimientos médicos y experiencia del profesional de la salud.

Nota: las alarmas son generadas vía correo electrónico, se envía simultáneamente un correo al paciente, al familiar y al médico, con el fin de que estos tomen las medidas pertinentes para que el paciente establezca su frecuencia cardíaca.

- 5) Para finalizar este proceso dar clic en “Guardar” al final del formulario.
- 6) Este proceso activa las pestañas “Datos Actuales” e “Histórico”. Las cuales solo son visibles cuando el paciente tiene asignado un sensor.



7.4 Creación de familiar

- 1) Para la creación de un familiar es necesario dirigirse al formulario de información adicional siguiendo el paso uno del numeral anterior. En este formulario desplazarse hacia abajo hasta en contra el botón “Agregar Familiar”.



- 2) Este botón abre el formulario “Información del Familiar” en el cual se deben diligenciar los datos marcados como obligatorios. Oprimir el botón “Guardar”.

Regresar

INFORMACIÓN DEL FAMILIAR

* Tipo de Documento: CEDULA DE CIUDADANIA * Número de Identificación: 3333344444444

* Nombres: EMILY * Apellidos: CARDONA

* Fecha de Nacimiento: 1990/05/03 AAAA/MM/DD Edad: 27

* Sexo: F * Teléfono: 54646546

* Email: vrdr52@gmail.com

* Nombre de Usuario: EMILY

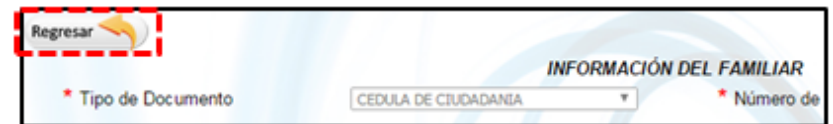
* Contraseña: 123456 * Confirmación Contraseña: 123456

* Tipo de Usuario: FAMILIAR * Estado: ACTIVO

Modificar

* Campos Obligatorios

- 3) Para regresar al formulario de información adicional dar clic en “Regresar”.



- 4) La creación del familiar se puede confirmar en el formulario de información adicional, diríjase al final del formulario, la tabla “Familiar” verá reflejada la creación del mismo.

Familiar

Arrastre una columna aquí para agrupar por dicha columna.

Tipo Doc.	No. Documento	Nombres	Apellidos	Email
C.C.	3333344444444	EMILY	CARDONA	vrdr52@gmail.com

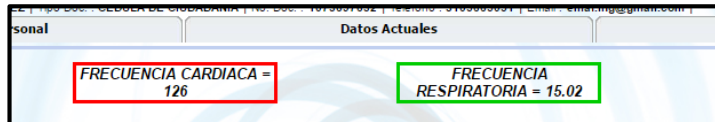
Regs. por pag.: 10 Paginas: 1

- 5) Para la modificación del familiar, es necesario seleccionarlo en la tabla de la misma forma en que se selecciona al paciente en la ventana principal del aplicativo.

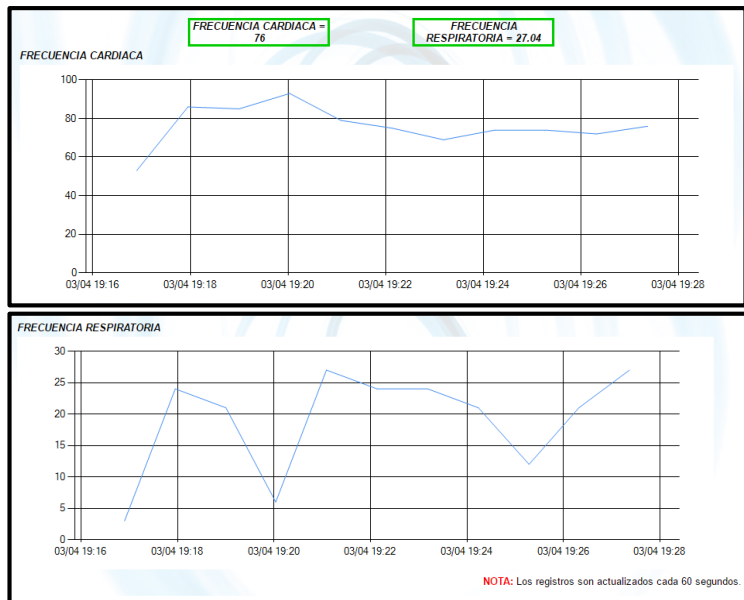
7.5 Datos actuales e Histórico

Esta información se hace visible solo cuando el paciente tiene asignado un sensor.

- 1) Los datos actuales pueden ser visualizados seleccionando la pestaña “Datos Actuales”, en este formulario se muestra el valor de la última medición registrada en el día, así como las gráficas que muestran el comportamiento de la frecuencia cardiaca y la respiratoria en el día en curso.



Si el recuadro de la frecuencia cardiaca es verde significa que el valor actual no ha sobrepasado el nivel de alarma, si es rojo significa que sobrepasó dicho nivel y se generó la alarma.



El aplicativo actualiza esta información cada 60 segundos.

- 2) El histórico se puede visualizar al seleccionar la pestaña “Histórico”, este formulario muestra todas las mediciones registradas por el paciente.

Historico

HISTORIAL DE DATOS

Fecha Inicial: AAAA/MM/DD Fecha Final: 2017/04/02

Consultar: Introduzca el texto a buscar en toda la Información Búsqueda automática Search

Fecha de Registro	Frecuencia Cardiaca	Frecuencia Respiratoria
2/3/2017 11:24:39 AM	83	15.8
2/3/2017 11:25:07 AM	90	12.8
2/3/2017 1:46:36 PM	68	12.8
2/3/2017 1:52:54 PM	68	12.8
2/3/2017 3:03:05 PM	78	0
2/3/2017 3:03:18 PM	78	0
2/3/2017 3:03:28 PM	78	17.8
2/3/2017 4:15:13 PM	68	12.8

8 Referencias

- [1] WikiHow, “Cómo tomar un pulso apical.” [Online]. Available: <http://es.wikihow.com/tomar-un-pulso-apical>. [Accessed: 19-May-2017].